

PICTURE PRINTING SYSTEM

Patent Number: JP6326840

Publication date: 1994-11-25

Inventor(s): YAMAZAKI MASABUMI

Applicant(s): OLYMPUS OPTICAL CO LTD

Requested Patent: JP6326840

Application Number: JP19930111867 19930513

Priority Number(s):

IPC Classification: H04N1/04

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To efficiently obtain a print with a required and sufficient resolution in a short time independently of the magnification of the print by setting a required minimum resolution depending on the magnification of the print.

CONSTITUTION: Scanners 1, 2 convert an image of a film 3 with different resolution into digital picture data and a magnetic head 4 reads print size trimming information recorded to a magnetic recording part of the film 3. An I/O port 8 receives an information signal read by the magnetic head 4 via an amplifier 5 and a signal processing circuit 6 and receives information such as correction data and a notch number from an LSI card 7. A work station 9 is connected to the I/O port 8, a memory 10 storing picture data read by the scanners 1, 2 and picture data subject to processing and a printer 11 printing out a photograph to execute various picture processing to control the whole of the scanners 1, 2 and the printer 11 or the like.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-326840

(43)公開日 平成6年(1994)11月25日

(51)Int.Cl.⁵
H 04 N 1/04
// G 03 B 27/32

識別記号 107 Z 7251-5C
F I
B 8102-2K

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-111867

(22)出願日 平成5年(1993)5月13日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 山崎 正文

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

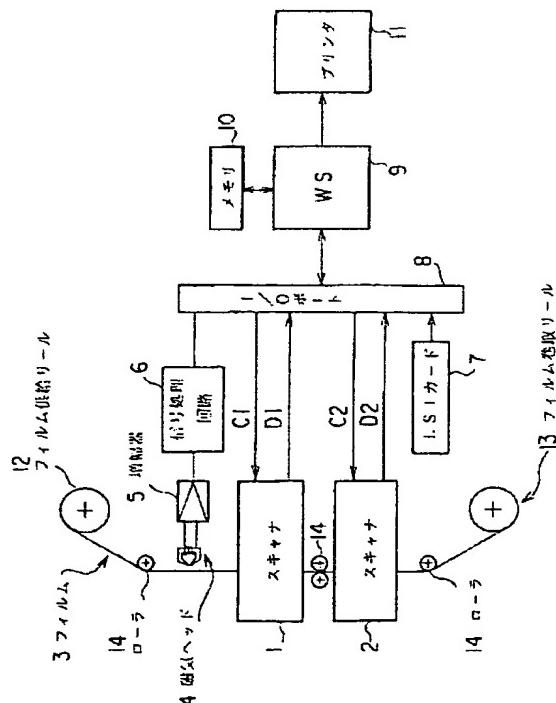
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 画像印刷システム

(57)【要約】

【目的】プリントの引伸し倍率によらずに、必要十分な解像度のプリントを短時間で効率良く得るために、プリントの引伸し倍率に応じて必要最小限の解像度を設定することを特徴とする。

【構成】スキャナ1、2は異なる解像度でフィルム3の像をデジタル画像データに変換し、磁気ヘッド4はフィルム3の磁気記録部に記録されたプリントサイズトリミング情報を読取る。I/Oポート8は、磁気ヘッド4で読取った情報の信号を、増幅器5、信号処理回路6を介して受取ると共に、LSIカード7から補正データ、ノッチ数等の情報を受取る。ワークステーション9は、上記I/Oポート8、スキャナ1、2により読込んだ画像データや画像処理された画像データを記憶するメモリ10及び写真をプリントするプリンタ11と接続して、各種の画像処理の実行、及びスキャナ1、2やプリンタ1等の全体の制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルム上等に形成された画像を読み取り、デジタル画像データに変換する読み取り手段と、上記デジタル画像データに基いて上記画像を印刷する印刷手段とを具備する画像印刷システムであって、上記読み取り手段は、印刷する画像の拡大率に応じて解像度が可変に構成されたことを特徴とする画像印刷システム。

【請求項2】 上記読み取り手段は、解像度の異なる複数の読み取り装置から成ることを特徴とする請求項1に記載の画像印刷システム。

【請求項3】 上記読み取り手段は、画像密度の異なる複数のセンサの内から1つのセンサを選択可能に構成されたことを特徴とする請求項1に記載の画像印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は画像印刷システムに関し、より詳細には引伸し倍率に応じてスキャナの読み取り解像度を変えて効率良く綺麗なプリントを得る画像印刷システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、フィルムにトリミング情報やプリントサイズを記録して、所望のサイズのトリミング写真を得る方法が、種々提案されている。フィルムのネガ像を印画紙に焼付けて所望のトリミング写真を得る場合、フィルム原稿の位置調整とレンズの撮像倍率の設定に手間を要する。この手間を省く方法として、フィルムの画像をスキャナで読み取り、トリミング情報に応じて所望の領域の画像データを選択してプリントすれば、機械的な調整を行うことなくトリミング写真を得ることができる。

【0003】 例えれば、特開平1-93959号公報には、画像情報読み取り装置から読み込んだ画像情報に基いて、カラーコピーを任意の倍率で拡大して作成する技術が開示されている。

【0004】 また、特開平2-93444号公報には、入力されたプリントサイズと、予め設定された最終引伸し倍率とから最大トリミング倍率を演算し、この演算された最大トリミング倍率と、入力された所望のトリミング倍率とから、撮影時のトリミング倍率を設定する装置が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記特開平1-93959号公報による技術では、次のような課題を有している。すなわち、スキャナは画像を電子的に走査して読み取るために、解像度が高いほど、像の読み取りに時間がかかる。加えて、スキャナの解像度が一定であると、カラーコピーの拡大倍率が大きいほど、カラーコピーの画像は荒れたものとなってしまう。

【0006】 また、特開平2-93444号公報による装置では、印画紙に光学的に像を焼付けてプリントを得るシステムに於いては、フィルム枠の位置決めと投影レンズの倍率設定に時間を要してしまう。更に、スキャナによる電子プリントに於いては、スキャナの解像度により、プリントの画質が変化してしまうという課題を有していた。

【0007】 この発明は上記課題に鑑みてなされたもので、プリントの引伸し倍率によらずに、必要十分な解像度を有するプリントを短時間で効率良く得ることのできる画像印刷システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 すなわちこの発明は、フィルム上等に形成された画像を読み取り、デジタル画像データに変換する読み取り手段と、上記デジタル画像データに基いて上記画像を印刷する印刷手段とを具備する画像印刷システムであって、上記読み取り手段は、印刷する画像の拡大率に応じて解像度が可変に構成されたことを特徴とする。

【0009】

【作用】 この発明の画像印刷システムにあっては、印刷する画像の拡大率に応じて解像度が可変に構成された読み取り手段によって、フィルム上等に形成された画像が読み取られ、デジタル画像データに変換される。そして、上記デジタル画像データに基いて、印刷手段で上記画像が印刷される。

【0010】

【実施例】 以下、図面を参照してこの発明の実施例を説明する。図1はこの発明に従った第1の実施例で、画像印刷システムの全体を示す概略構成図である。同図に於いて、1及び2はネガフィルム3の像をデジタル画像データに変換するスキャナである。このうち、スキャナ1は第1の解像度でフィルム3の像をデジタル画像データに変換し、スキャナ2はスキャナ1よりも高い第2の解像度でフィルム3の像をデジタル画像データに変換する。

【0011】 磁気ヘッド4は、フィルム3の磁気記録部に記録されたプリントサイズトリミング情報を読み取るものである。この磁気ヘッド4で読み取られた情報の信号は、増幅器5で増幅され、更に増幅器5の出力を変形成し、後段の処理に適した信号にする信号処理回路6を通してI/Oポート8に供給される。このI/Oポート8には、LSIカード7から、ネガ検定による補正データやノッチ数等の記憶された情報が入力される。

【0012】 上記I/Oポート8に接続されたワークステーション(WS)9は、メモリ10及びプリンタ11に接続されているもので、各種の画像処理を実行したり、スキャナ1、2や写真をプリントするプリンタ11等の全体の制御を行うものである。上記メモリ10は、スキャナ1、2により読み込まれた画像データや画像処理

された画像データを記憶するためのものである。

【0013】尚、フィルム供給リール12及びフィルム巻取りリール13は、上記フィルムの供給及び巻取り用のリールであり、ローラ14はフィルム3の搬送用のものである。

【0014】次に、このような構成の画像印刷システムの動作を説明する。トリミング情報とプリントサイズが磁気ヘッド4により検出されると、最終引伸し倍率に応じて、対応する駒のフィルム3は、スキャナ1かスキャナ2の何れかのスキャナに設定され、フィルム3の像がデジタル画像データに変換される。

【0015】ここで、最終引伸し倍率について説明する。図2はカメラのファインダを示したもので、図中

$$m = \alpha \cdot \beta$$

とする。

【0017】例えば、 m が4倍までは、スキャナ1が有する比較的粗い画素密度のセンサでフィルム像を読取ることにし、 m が4倍以上ではスキャナ2の比較的高い密度のセンサでフィルム像を読取ることにする。これにより、必要以上の解像度で像を読取る必要がないので、効率的に高速にフィルムの像をデジタル画像データに変換することが可能となる。

【0018】現像処理済みのフィルムは、図示されないネガ検定機にかけられ、各駒毎にネガ検定が行われ、プリント駒に対してはフィルムの一方の側像部に半円形状の切欠きから成るノッチが付される。また、撮像不良により補正にも良好なプリントが得られる駒に対しては、周知のようにノッチは付されない。更に、補正の必要な駒に対しては、最適な仕上げとなる濃度補正データ、色補正データが入力される。LSIカード7には、これらの補正データやノッチ数、各ノッチ間の間隔データ等が記録される。

【0019】図4は、スキャナ1を詳細に表したブロック図である。尚、ここではスキャナ1としたが、スキャナ2の構成も同様であるのでここではスキャナ1についてのみ説明する。

【0020】図4に於いて、光源16からの光は、拡散板17を介してフィルムキャリア18内のフィルム3に照射される。そして、フィルムを透過した光は、レンズ20を介してカラーラインセンサ21に導かれる。センサ走査装置22は、このカラーラインセンサ21を走査して、2次元画像データを得るために、I/Oポート8を介して駆動される。駆動回路23は、カラーラインセンサ21を駆動して1ビットずつ画素データを読み出すためのものである。カラーラインセンサ21の出力は、增幅回路24で増幅され、A/D変換回路25でデジタル値に変換されてI/Oポート8に供給される。

【0021】尚、ノッチ検出用センサ26は上述したノッチの検出用センサである。更に、27はフィルムキャリア18内に設けられたフィルム送りローラである。次

A、B、Cの画枠の大きさの写真が撮影されるようになっている。これにより、単焦点レンズであっても、あたかもズーミングを行ったのと同様の写真を得ることができる。トリミングサイズは、画面中央Oを原点として(X, Y)で表している。トリミング情報(X, Y)と、プリントサイズは、図3に示されるように、フィルム3に貼付けられた磁気記録部15に書込まれる。

【0016】いま、トリミング倍率 α を、上記トリミング情報XまたはYのフルサイズに対する比率 $36/X$ または $24/Y$ (但しX, Yの単位はmmである)とする。また、プリント倍率 β をフィルムフルサイズに対するプリントの大きさの比とする。このとき、写真の最終引伸し倍率 m は

$$\cdots (1)$$

に、図4のスキャナ1の動作について説明する。

【0022】光源16の白色光は、拡散板17を介し、フィルムキャリア18内のフィルム3、レンズ20を透過して、カラーラインセンサ21に導かれる。フィルム3の像は、レンズ20によりカラーラインセンサ21上に結像される。このカラーラインセンサ21の出力信号は、駆動回路23のタイミングに従って、增幅回路24を介してA/D変換器25によりデジタル量に変換される。

【0023】ここで、図1に戻って、スキャナ1、2により変換されたデジタル画像データは、I/Oポート8を介してワークステーション9により画像メモリ10にストアされる。

【0024】次に、図5のフローチャートを参照して、画像処理の動作を説明する。先ず、シェーディング補正を行う(ステップS1)。ここでは、スキャナのセンサの感度ばらつき、光源の光量むらによる歪みの補正を行う。次に、デジタル画像データに基いて、全画面平均透過濃度(LATD)を測光する(ステップS2)。続いて、LATDとLSIカード7からの補正データとを入力し(ステップS3)、プリントの濃度と、R、G、Bの色補正を行う(ステップS4、S5)。

【0025】次に、図示されない γ 補正部で反射率-電圧リニア信号(BGR)を、濃度-電圧リニア信号(YMC)に変換した後(ステップS6)、3色信号中のグレイ成分を分離(下色除去:UCRと称される)した墨信号を発生する(ステップS7)。次いで、所定のマスキング方程式を用いて、色修正マスキングを行う(ステップS8)。

【0026】そして、階調補正を行った後(ステップS9)、エッジ強調、スムージングまでのシャープネス補正を行う(ステップS10)。こうして、以上の処理を行ったデジタル画像データに基いて、プリントを実行して(ステップS11)処理を終了する。

【0027】次に、この発明の第2の実施例を説明する。図6は、画像印刷システムの全体を示す概略構成図

である。上述した第1の実施例に於いてはスキャナを複数台設置し、その中から最適なスキャナを選択するようになっていた。ところが、高価なスキャナを複数台設置するため、画像印刷システム全体が高価なものになる虞れがある。第2の実施例は、この点を改良したものである。尚、図6に於いて、図4と同じ部分には同一の参考番号を付している。

【0028】図6に於いて、スキャナ28は2種類の解像度を選択可能にしたものである。そして、光源16の白色光は、拡散板17、フィルムキャリア18内のフィルム3、レンズ20に透過される。そして、このレンズ20を投下した光の一方は、ラインセンサ30に導かれ、他方はハーフミラー29により反射されてラインセンサ35に導かれる。ラインセンサ35の画素密度は、ラインセンサ30の画素密度よりも高い。したがって、ラインセンサ30は比較的小さな引伸し倍率の写真をプリントする場合に用い、ラインセンサ35は比較的大きな引き伸し倍率の写真をプリントする場合に用いる。

【0029】また、センサ走査装置31、36は、それぞれラインセンサ30、36を走査し、2次元の画像データを得るためにものである。駆動回路32、37は、ラインセンサ30、35を駆動し、所定のタイミングでラインセンサ30、35から画像データを得るための回路である。増幅回路33、38は、上記ラインセンサ30、35のアナログ出力を増幅する回路である。この増幅回路33、38で増幅された出力は、A/D変換器34、39でデジタル値に変換されて、I/Oポート8に供給される。

【0030】このように構成することにより、スキャナは1台だけで2種類の解像度を選択的に切換えることができる。また、同実施例に於いては、スキャナ28の解像度は2種類選択可能としたが、必要に応じて何通りで

も可能である。また解像度を変える方法としては、以上の構成の他にMOS型の高解像度のセンサを用い、解像度に応じて必要な画素を選択可能にしてもよい。

【0031】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、写真の引伸し倍率に応じてスキャナの解像度を選択可能にすることにより、フィルムから必要十分な画質の画像データを高速に読取ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に従った第1の実施例で、画像印刷システムの全体を示す概略構成図である。

【図2】カメラのファインダ及び画枠を示した図である。

【図3】図1のフィルム3に貼付けられた磁気記録部15を示した図である。

【図4】図1のスキャナ1を詳細に表したブロック図である。

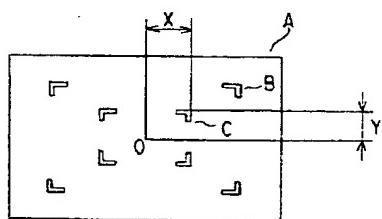
【図5】画像処理の動作を説明するフローチャートである。

【図6】この発明に従った第2の実施例で、画像印刷システムの全体を示す概略構成図である。

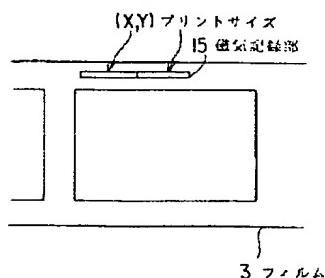
【符号の説明】

1、2…スキャナ、3…フィルム、4…磁気ヘッド、5…増幅器、6…信号処理回路、7…LSIカード、8…I/Oポート、9…ワークステーション(WS)、10…メモリ、11…プリンタ、12…フィルム供給リール、13…フィルム巻取りリール、14…ローラ、15…磁気記録部、16…光源、17…拡散板、18…フィルムキャリア、20…レンズ、21…カラーラインセンサ、22…センサ走査装置、23…駆動回路、24…増幅回路、25…A/D変換回路。

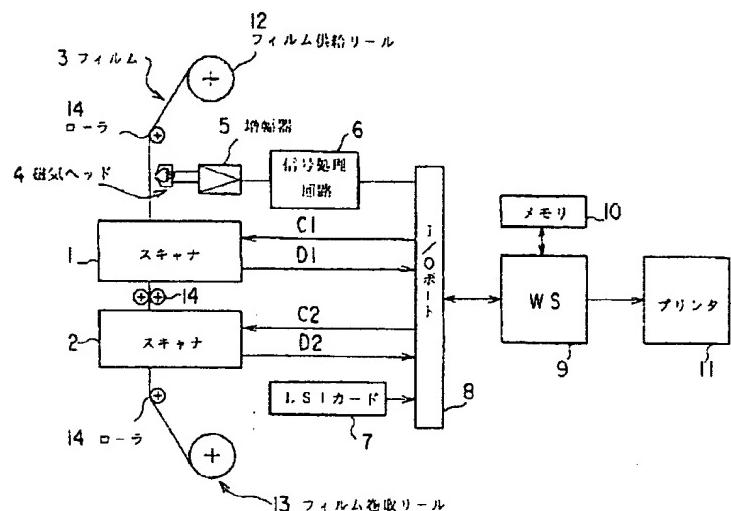
【図2】



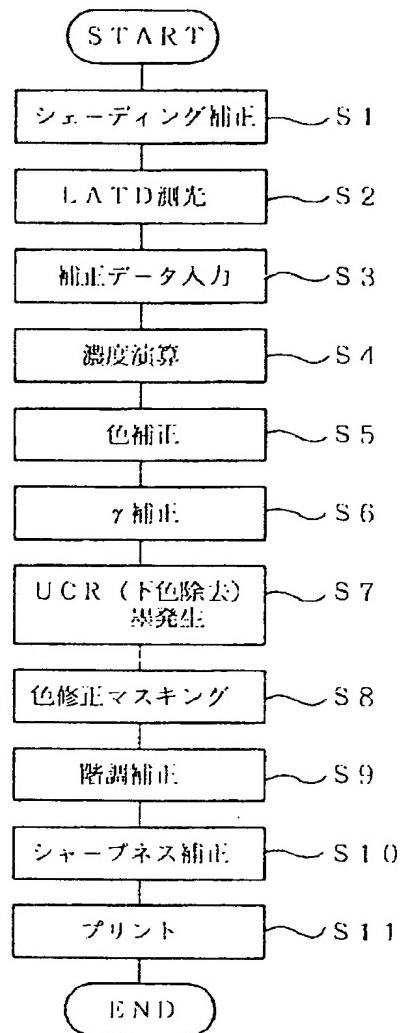
【図3】



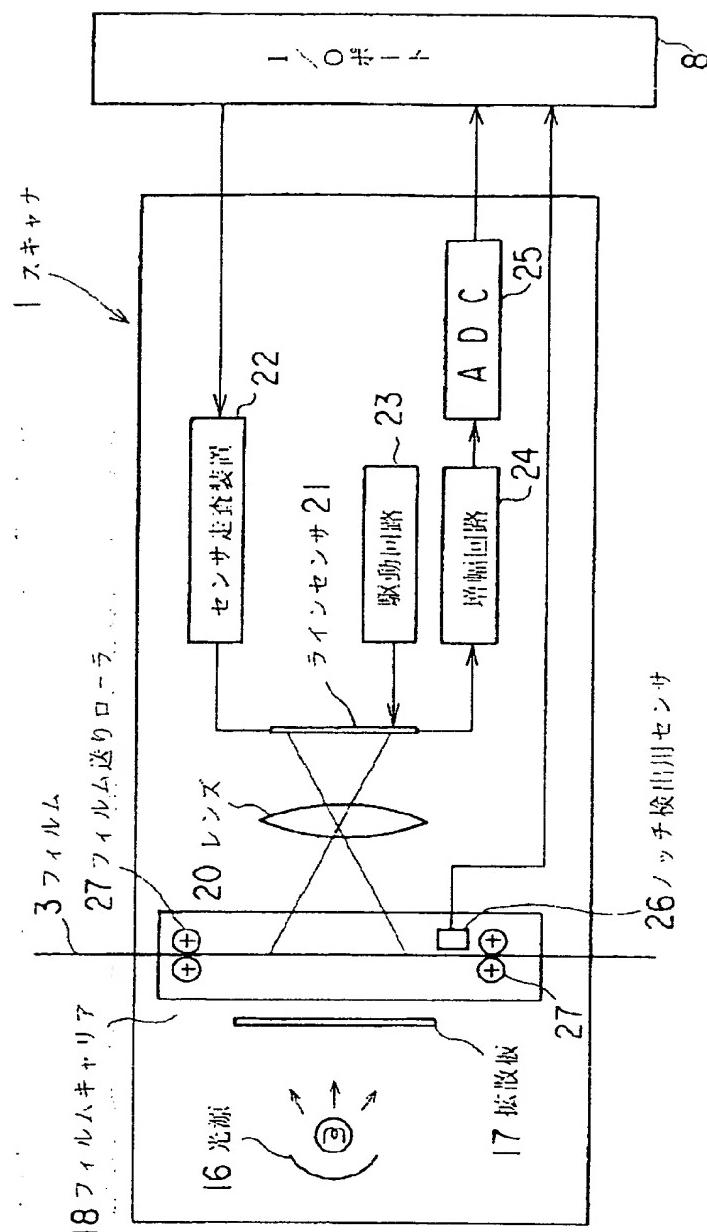
【図1】



【図5】



[図4]



【図6】

